

# **RHT-Aero, Moduł bezprzewodowego czujnika temperatury i wilgotności**

**Instrukcja instalacji i obsługi.**

© 2016 Ropam Elektronik



## OSTRZEŻENIA

---

### Ropam Elektronik

*Ze względów bezpieczeństwa urządzenie powinno być instalowane tylko przez wykwalifikowanych specjalistów.*

*Przed przystąpieniem do montażu zapoznać się z powyższą instrukcją, czynności połączeniowe należy wykonywać bez podłączonego zasilania.*

*Nie wolno włączać zasilania urządzenia bez podłączonej anteny zewnętrznej (uruchomienie urządzenia bez podłączonej anteny grozi uszkodzeniem układów nadawczych telefonu i utratą gwarancji!).*

*Nie wolno ingerować w konstrukcję bądź przeprowadzać samodzielnych napraw. Należy chronić elektronikę przed wyładowaniami elektrostatycznymi.*

*W celu spełnienia wymagań LVD i EMC należy przestrzegać zasad: zasilania, zabudowy, ekranowania - odpowiednio do zastosowania.*

*Urządzenie jest źródłem fal elektromagnetycznych, dlatego w specyficznych konfiguracjach może zakłócać inne urządzenia radiowe).*

*Firma Ropam elektronik nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowe działanie sieci GSM i skutków ewentualnych problemów technicznych.*

## OZNAKOWANIE WEEE

---

*Zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno wyrzucać razem ze zwykłymi domowymi odpadami. Według dyrektywy WEEE (Dyrektywy 2002/96/EC) obowiązującej w UE dla używanego sprzętu elektrycznego i elektronicznego należy stosować oddzielne sposoby utylizacji. W Polsce zgodnie z przepisami o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym zabronione jest umieszczanie łącznie z innymi odpadami zużytego sprzętu oznakowanego symbolem określonego kosza. Użytkownik, który zamierza się pozbyć tego produktu, jest obowiązany do oddania ww. do punktu zbierania zużytego sprzętu. Punkty zbierania prowadzone są m.in. przez sprzedawców hurtowych i detalicznych tego sprzętu oraz gminne jednostki organizacyjne prowadzące działalność w zakresie odbierania odpadów.*

*Prawidłowa realizacja tych obowiązków ma znaczenie zwłaszcza w przypadku, gdy w zużytym sprzęcie znajdują się składniki niebezpieczne, które mają negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi.*

*Zasilacz centrali współpracuje z akumulatorem 12V DC ołowiowo-kwasowym suchym (SLA, VRL). Po okresie eksploatacji nie należy go wyrzucać, lecz zutylizować w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami. (Dyrektywy Unii Europejskiej 91/157/EEC i 93/86/EEC).*



# RHT-Aero, Moduł bezprzewodowego czujnika temperatury i wilgotności

© 2016 Ropam Elektronik

*Firma Ropam Elektronik jest wyłącznym właścicielem praw autorskich do materiałów zawartych w dokumentacjach, katalogu i na stronie internetowej, w szczególności do zdjęć, opisów, tłumaczeń, formy graficznej, sposobu prezentacji.*

*Wszelkie kopiowanie materiałów informacyjnych czy technicznych znajdujących się w katalogach, na stronach internetowych czy w inny sposób dostarczonych przez Ropam Elektronik wymaga pisemnej zgody.*

*Wszystkie nazwy, znaki towarowe i handlowe użyte w tej instrukcji i materiałach są własnością stosownych podmiotów i zostały użyte wyłącznie w celach informacyjnych oraz identyfikacyjnych.*

Wydruk: grudzień 2016

Wersja:dokumentacji: 1.0.0

## PRODUCENT

*Ropam Elektronik s.c.*

*Polanka 301*

*32-400 Myślenice, POLSKA*

*tel:12-341-04-07*

*tel: 12-272-39-71*

*fax: 12-379-34-10*

*biuro@ropam.com.pl*

*servis@ropam.com.pl*

*www.ropam.com.pl*



# Spis treści

<b>Rozdział I</b>	<b>Opis ogólny.</b>	<b>5</b>
1	Właściwości. ....	5
2	Przeznaczenie. ....	5
3	Ostrzeżenia. ....	5
<b>Rozdział II</b>	<b>Opis modułu.</b>	<b>6</b>
1	Wersje modułu. ....	6
2	Budowa. ....	6
3	Opis i działanie modułu RHT-Aero. ....	7
<b>Rozdział III</b>	<b>Montaż i instalacja.</b>	<b>7</b>
1	Wymagania podstawowe. ....	7
2	Podłączenie zasilania/zewn. czujnika do modułu. ....	7
3	Instalacja i programowanie modułu RHT-Aero. ....	8
4	Flagi RHT-Aero w Logic Processor. ....	9
<b>Rozdział IV</b>	<b>Konfiguracja.</b>	<b>10</b>
1	Przygotowanie systemu do pracy. ....	10
2	Konfiguracja: OptimaGSM Manager. ....	10
	OptimaGSM Manager: APx-Aero - czujki temp./wilg. ....	10
	Mapowanie czujników. ....	11
	Ustawienia wyświetlania wartości na panelu TPR-4. ....	11
	Widok wartości wyświetlanych w TPR-4. ....	12
<b>Rozdział V</b>	<b>Konserwacja systemu.</b>	<b>13</b>
<b>Rozdział VI</b>	<b>Parametry techniczne.</b>	<b>13</b>
<b>Rozdział VII</b>	<b>Historia wersji.</b>	<b>13</b>

# 1 Opis ogólny.

Dziękujemy za wybór produktów i rozwiązań firmy Ropam Elektronik. Mamy nadzieję, że nasze urządzenia sprostają Państwa wymaganiom i będą służyły niezawodnie przez długie lata. Firma Ropam Elektronik ciągle unowocześnia swoje produkty i rozwiązania. Dzięki funkcji aktualizacji produkty mogą być wzbogacane o nowe funkcje i nadążać za wymaganiami stawianymi nowoczesnym systemom ochrony mienia i automatyki domowej. Zapraszamy do odwiedzania naszej strony internetowej [www.ropam.com.pl](http://www.ropam.com.pl) w celu uzyskania informacji o aktualnych wersjach. W przypadku dodatkowych pytań prosimy o kontakt telefoniczny lub za pomocą poczty elektronicznej.

## 1.1 Właściwości.

- systemowy moduł bezprzewodowego czujnika temperatury i wilgotności Aero (RHT-Aero),
- pomiar temperatury w zakresie -20°C do +70°C, -20°C do +125°C przy wykorzystaniu zewnętrznego czujnika TSR1-HT
- pomiar wilgotności w zakresie 0-100% Rh bez kondensacji,
- dwukierunkowa, szyfrowana (AES 128-bit) komunikacja w paśmie ISM 868 MHz,
- wysoka czułość RF do -110 dBm,
- automatyczne sterowanie mocą nadawania, do +10dBm, w zależności od siły (RSSI),
- zasięg powyżej 200m w terenie otwartym,
- programowanie i diagnostyka urządzeń Aero z poziomu centrali,
- pełen nadzór i przekazywanie statusów do urządzeń Aero, kontrola obecności, jakości łącza, stan baterii, obecność zasilania podstawowego,
- unikalne ID-Aero każdego modułu pozwala na prawidłową pracę w zasięgu innego systemu Aero,
- nieulotna pamięć konfiguracji,
- optyczna sygnalizacja pracy,
- zasilanie: bateria 3,6V/DC, lub zewnętrzne 9-14VDC
- obudowa natynkowa ABS biała - wymiary: 80x80x25 [mm],
- współpraca z systemami: OptimaGSM (od 2.5), OptimaGSM Manager 2.1
- ochrona antysabotażowa

## 1.2 Przeznaczenie.

**Moduł RHT- Aero** przeznaczony jest do bezprzewodowego pomiaru temperatury i wilgotności. Dzięki niemu można zintegrować pomiary z wielu urządzeń (do 8 w systemie OptimaGSM) i analizować zmiany parametrów temperatury i wilgotności.

## 1.3 Ostrzeżenia.

- **Ze względów bezpieczeństwa urządzenie powinno być konfigurowane tylko przez wykwalifikowanych instalatorów.**
- **Przed przystąpieniem do konfiguracji należy zapoznać się ze zrozumieniem z powyższą instrukcją.**
- **Nie wolno ingerować w konstrukcję bądź przeprowadzać samodzielnych napraw.**
- **Należy zachować możliwe środki ochrony antystatycznej w celu zabezpieczenia układów elektronicznych na PCB przed wyładowaniami elektrostatycznymi ESD.**
- **W celu spełnienia wymagań LVD i EMC należy przestrzegać zasad: zasilania, zabudowy, ekranowania - odpowiednio do zastosowania.**
- **Mając na uwadze maksymalną żywotność baterii w module, należy unikać instalowania modułu w miejscach obciążonych występowaniem skrajnych temperatur otoczenia.**
- **W razie konieczności pomiaru temperatur ze skrajnych zakresów należy moduł RHT-Aero wyposażyć w czujnik TSR-xx i doprowadzić go przewodowo do miejsc gdzie występują temperatury mające wpływ na żywotność baterii lub podłączyć do modułu zewnętrzne**

zasilanie - patrz parametry techniczne.

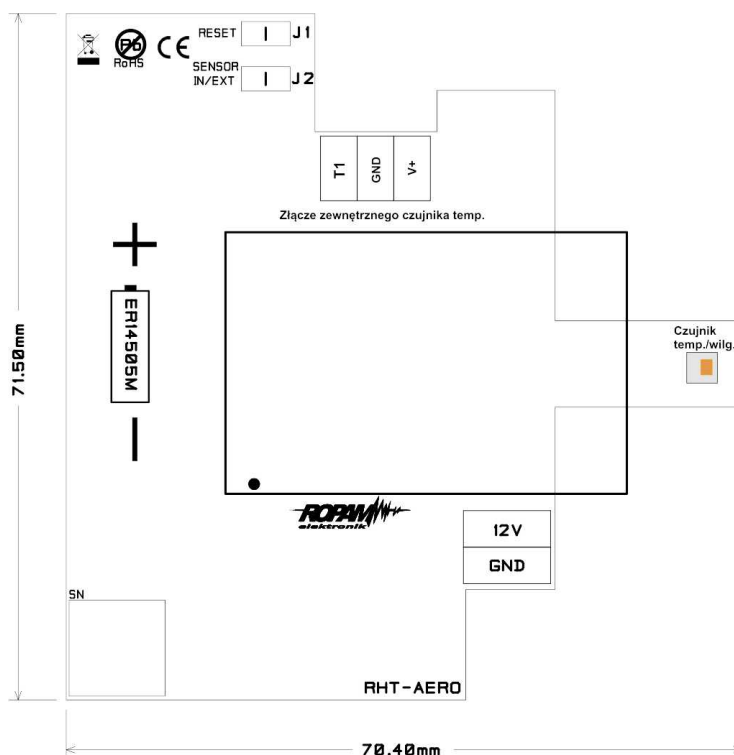
## 2 Opis modułu.

### 2.1 Wersje modułu.

Kod	Opis
RHT - Aero	Bezprzewodowy moduł czujnika temperatury i wilgotności Aero.

### 2.2 Budowa.

Widok modułu:



**Nie wolno dotykać czujnika temp./wilgotności !**

#### Opis zworek:

**J1** - normalna praca - zworka zdjęta, założona - patrz procedura instalacji i programowania (kasowanie czujki z systemu).

**J2** - Wybór czujnika temperatury: zdjęta - czujnik wewnętrzny modułu, założona - czujnik zewnętrzny serii TSR-xx produkcji Ropam Elektronik.

#### Opis złączy:

**T1** - dane z cyfrowego czujnika temperatury TSR-xx

**GND** - masa zasilania

**V+** - zasilanie dla zewnętrznego czujnika temperatury (**NIE ŁĄCZYĆ Z 12V !!!**)

**12V** - zewnętrzne zasilanie czujnika (np. z centrali alarmowej)

**GND** - masa zasilania

## 2.3 Opis i działanie modułu RHT-Aero

Moduł sprawdza stan parametrów środowiska:

- temperatury w zakresie  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+70^{\circ}\text{C}$ ,  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+125^{\circ}\text{C}$  przy wykorzystaniu zewnętrznego czujnika TSR1-HT
- wilgotności w zakresie 0-100% Rh bez kondensacji

Odczyty z modułu można przesyłać do aplikacji RopamOptima, odczytywać lokalnie w panelach dotykowych TPR-4, SMS-ach, w aplikacji RopamDroid (można odczytywać tylko temperaturę z czujnika RHT), w przeglądarce internetowej: webserver (tylko temperatura z 4-ch czujników).

Konfiguracja wyświetlania/mapowanie ustawiane w OptimaGSM Manager.

## 3 Montaż i instalacja.

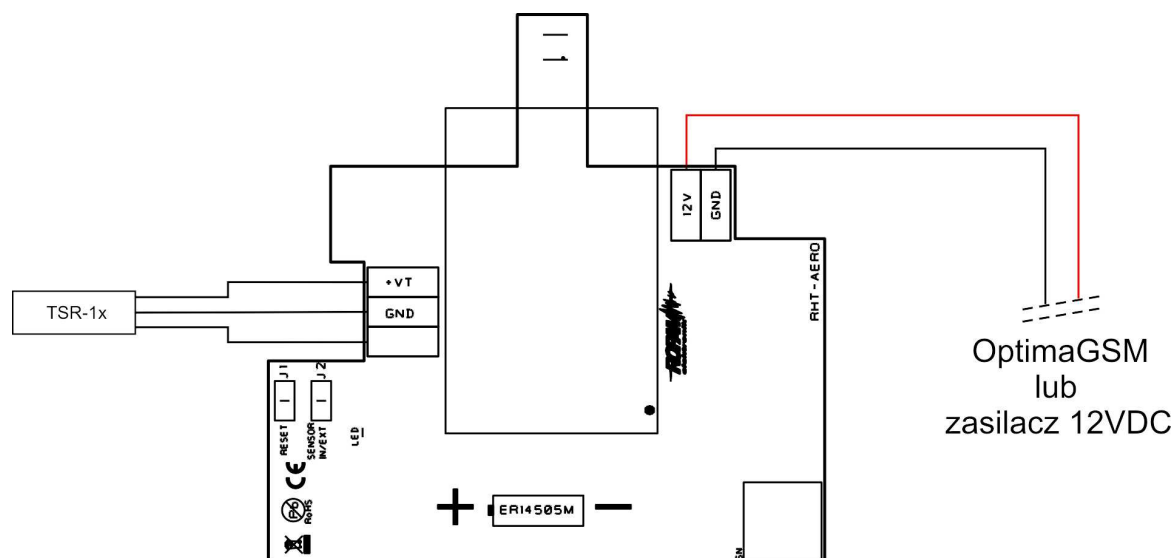
### 3.1 Wymagania podstawowe.

Moduł powinien być montowany w pomieszczeniach zamkniętych, o normalnej wilgotności powietrza (RH=90% maks. bez kondensacji) i temperaturze z zakresu  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+70^{\circ}\text{C}$ . Przy wybieraniu miejsca montażu należy kierować się następującymi kryteriami:

- zasięg sterownika radiowego (tłumienie ścian pomieszczenia: drewno/gips- o 5%-20%, cegła/ceramika: o 20%-50%, beton/żelbeton: o 50%-80%, metal/stal: o 100%)
- montaż optymalnie centralnie wobec przewidywanego zasięgu,
- dostępność modułu dla osób trzecich i prób sabotażu,
- zachowanie bezpiecznej odległości od źródeł ewentualnych zakłóceń (np. magistrale zasilania 230V/AC - budynków, nadajniki radiowe, itp.)
- montaż na powierzchniach nie zawierających metalowych elementów (konstrukcje ścian, okna, obudowy metalowe).

Okablowanie systemu powinno być wykonane przy pomocy przewodów słaboprądowych.

### 3.2 Podłączenie zasilania/zewn. czujnika do modułu.



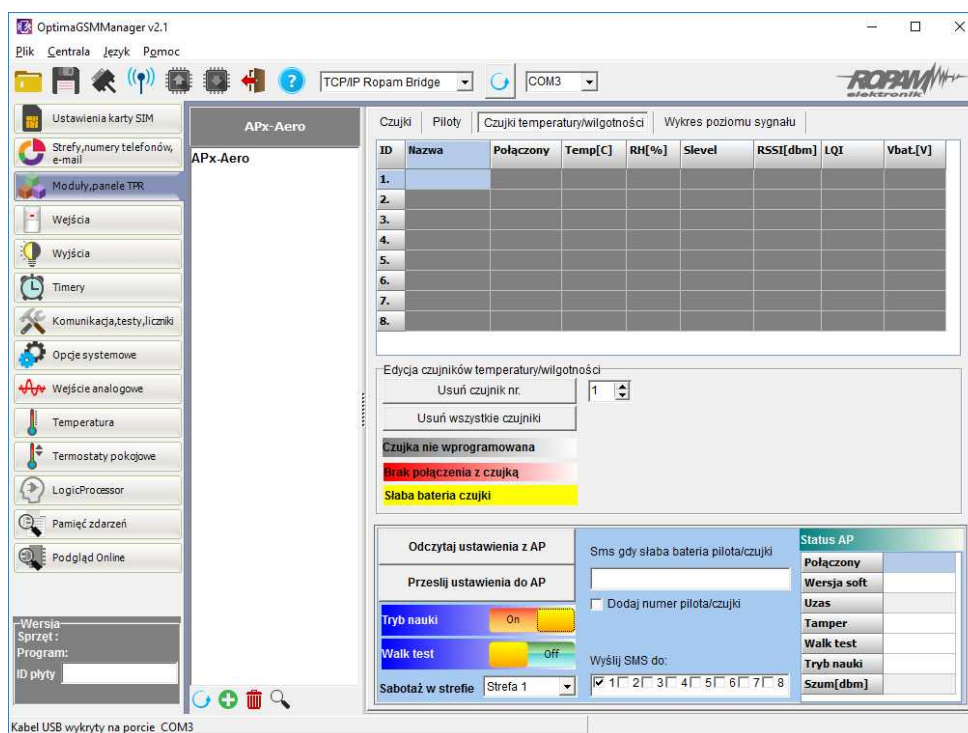
Podczas podłączania zasilania do modułu należy zachować szczególną ostrożność mając na uwadze ochronę ESD oraz prawidłowe podłączenie zasilania do modułu. Podłączyć opcjonalny zewnętrzny czujnik temperatury TSR1-HT zgodnie z polaryzacją.

### 3.3 Instalacja i programowanie modułu RHT-Aero.

1. Zainstalować obudowę modułu w odpowiednim miejscu i wprowadzić odpowiednie okablowanie poprzez przepusty kablowe.
2. Podłączyć przewody zasilania do zacisków (zasilanie przewodowe).
3. Założyć baterię zgodnie z polaryzacją (zasilanie bateryjne gdy nie ma możliwości zasilania przewodowego).
4. U uruchomić system,
5. Oprogramować czujnik: z poziomu centrali i aplikacji OptimaGSM Manager,
6. Wykonać testy funkcjonalne, sprawdzić zasięg.
7. Po zakończeniu instalacji, wykonać szkolenie użytkownika.

#### Procedura programowania / dodawania modułu do systemu:

1. Uruchom procedurę dodawania urządzeń w kontrolerze Aero (praca systemowa: OptimaGSM Manager->APm-Aero->Włącz tryb nauki).



2. Otwórz moduł i zainstaluj baterię w pierwszym module zgodnie z polaryzacją. Moduł po zestawieniu połączenia z APm-Aero wygeneruje serię błysków (dioda niebieska).
3. Powtórz pkt. 2 dla wszystkich modułów, moduły RHT-Aero otrzymują nr systemowe zgodnie z kolejnością dodawania.
4. Sprawdź stan modułów w kontrolerze APm-Aero (RSSI, LQI), zapisz ustawienia do modułów RHT-Aero. (patrz pkt. 4.2.1)

**Procedura usuwania modułu z systemu:**

1. Moduł zaprogramowany do kontrolera APM-Aero (z unikalnym ID-Aero) nie może być wprogramowany do innego AP, wymaga resetu.
2. **Wyjmij baterię z modułu > załóż zworkę J1 > zainstaluj baterię > usuń zworkę w ciągu 10s.** Moduł potwierdzi reset serią błasków niebieską diodą LED 10x co 100ms.
3. Moduł ma zresetowane ID-Aero i ustawienia (do fabrycznych), jest gotowy do nowego programowania.

**Uwagi:**

**Należy zachować możliwe środki ochrony antystatycznej w celu zabezpieczenia układów elektronicznych na PCB przed wyładowaniami elektrostatycznymi ESD.**

### 3.4 Flagi RHT-Aero w Logic Processor

Funkcje odczytu temperatury i wilgotności czujników bezprzewodowych Aero w LP mają postać jak niżej:

- gettw(1-8) (temperatura)
- gethw(1-8) (wilgotność)

**Przykład:**

th1=gethw(1); pobiera do zmiennej th1 wilgotność z czujnika 1 aero

Jeżeli centrala wykryje błąd odczytu czujników to sygnalizowane jest to poprzez wartości: -999 dla temp. i 255 dla wilgotności.

**Przykładowy skrypt logiki używający danych z czujników RHT:**

Funkcja pozwala na sterowanie wyjściami (podłączonymi do nich urządzeniami) w zależności od ustawionych parametrów (temperatura, wilgotność z danego numeru czujnika, w tym przykładzie czujnik Aero nr.1, badanie temperatury w zakresach 25-30 stopni Celsjusza):

```
int tw;
int M1;
int O1;
main(){
  gbenv();
  M1=0
  O1=geto(1);
  while(1){
    gbenv();
    tw=gettw(1);
    O1=geto(1);
    if(tw<25&&M1==0){
      M1=1;
      PRINT("Zimno");
    };
    if(tw>30&&M1==1){
      M1=0;
      PRINT("Temp. OK.");
    };
    O1=tofd(1,M1,0,2); // histereza załączenia i wyłączenia wyjścia
    seto(1,O1);
  };
};
```

## 4 Konfiguracja.

### 4.1 Przygotowanie systemu do pracy

Zanim moduł RHT-Aero zostanie podłączony do systemu, należy zapoznać się z dokumentacją dotyczącą podłączenia.

### 4.2 Konfiguracja: OptimaGSM Manager.

Moduł do pracy systemowej konfiguruje się z poziomu centrali alarmowej.

Wymagania:

- centrala alarmowa OptimaGSM (od v2.4),
- program OptimaGSM manager: (wersja od v2.0)

#### 4.2.1 OptimaGSM Manager: APx-Aero - czujki temp./wilg.



Dostępne jest okno z podglądem parametrów czujnika i wartości mierzonych parametrów:

ID	Nazwa	Połączony	Temp[°C]	RH[%]	Slevel	RSSI[db]	LQI	Vbat.[V]
1.		Jest	29,3	33	Słaby	-89	0	3,5
2.		Jest	20,3	55	Słaby	-86	0	3,5
3.		Jest	24,1	51	Dobry	-54	0	3,5
4.		Jest	20,5	52	Dobry	-55	0	3,5
5.		Jest	21,5	52	Dobry	-67	0	3,5
6.		brak czujnika						
7.		brak czujnika						
8.		brak czujnika						

- Nazwa - nazwa czujnika nadawana w celu identyfikacji czujnika (np. łazienka, kuchnia, itp...).
- Połączony - stan połączenia czujnika z centralą
- Temp. [C] - wartość temperatury mierzona w stopniach Celsjusza
- RH [%] - wilgotność względna, bez skraplania
- Slevel - poziom sygnału (np.: dostateczny, dobry, doskonały)
- RSSI [dB] - siła sygnału
- LQI - ilość retransmisji / 24h
- Vbat. [V] - napięcie baterii w czujniku RHT

## 4.2.2 Mapowanie czujników.

Funkcja mapowania czujników umożliwia ustawienie odczytów i monitoringu z czujników nie tylko przewodowych podłączonych do płyty centrali (T1-T4) ale również czujników RHT Aero. I tak np. jakikolwiek czujnik temperatury radiowy Aero (1-8) podłączony do systemu może być użyty do odczytów temperatury w miejsce czujnika przewodowego (T1-T4):

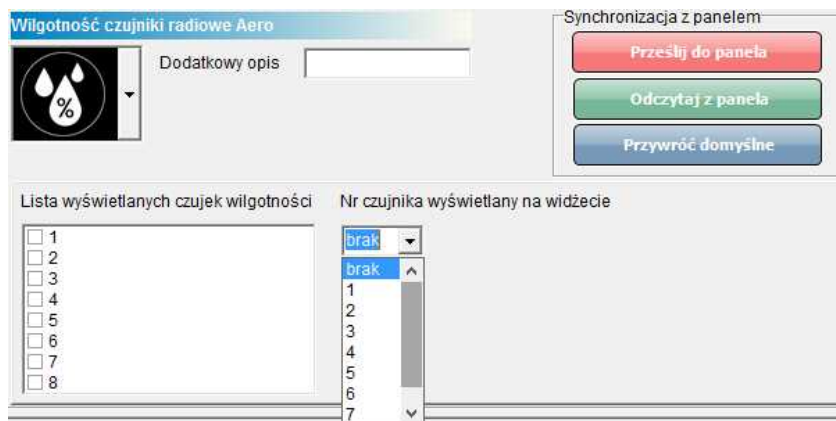
Wszelkie funkcjonalności systemu oparte o funkcje temperatury pozostają bez zmian i są konfigurowalne tak samo jak dla czujników przewodowych.

## 4.2.3 Ustawienia wyświetlania wartości na panelu TPR-4.

Ustawienia te pozwalają na wyświetlanie informacji o wartościach mierzonych parametrów na ekranie panelu dotykowego TPR-4.

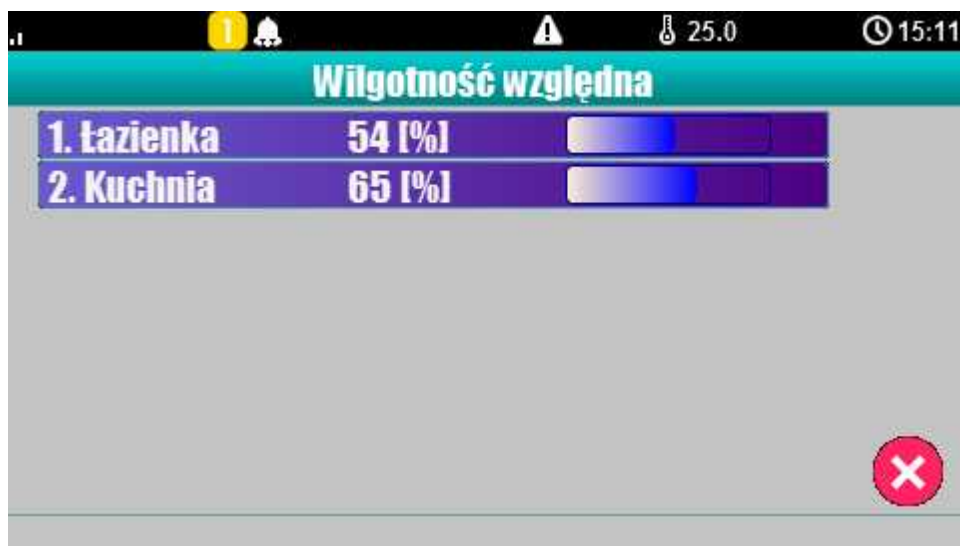
Poniżej znajduje się okno ustawień z programu narzędziowego OptimaGSM Manager. Ikona pozwala na wyświetlanie obu parametrów jednocześnie.

Można również ustawić wyświetlanie tylko wilgotności za pomocą odpowiedniej ikony:



#### 4.2.4 Widok wartości wyświetlanych w TPR-4

Po skonfigurowaniu parametrów wyświetlania informacji o temperaturze i wilgotności z czujników RHT-Aero w programie OptimaGSM Manager można podejrzeć odczytane z nich parametry na ekranie panelu dotykowego TPR-4.



## 5 Konservacja systemu.

Urządzenie nie wymaga szczególnych zabiegów konserwacyjnych. Podczas okresowych przeglądów technicznych należy kontrolować stan złącz śrubowych, stan zasilania awaryjnego, oczyścić PCB sprężonym powietrzem. System należy okresowo testować pod względem prawidłowego działania i komunikacji.

## 6 Parametry techniczne.

Parametr	Wartość
Napięcie zasilania	U=9V-14V DC podstawowe / U=3,6VDC, bateria ER14505M
Pobór prądu	~ 2mA@12VDC / ~ 0,2mA @3,6VDC, przybliżony czas działania na baterii: 2 lata
Komunikacja Aero w pasmie ISM	868,000 MHz ... 870,000 MHz czułość: -110 dBm, moc nadawania: do +10dBm, modulacja FSK
Programowanie	z poziomu centrali alarmowej - praca systemowa,
Warunki pracy	klasa środowiskowa: II temp. :-10°C...+55°C RH: 20%...90%, bez kondensacji
Zakresy pomiarowe: Rh % Temp. °C	0-100% bez kondensacji -20°C do 125°C - zewnętrzny czujnik TSR1-HT, -20°C do 70°C wbudowany czujnik temperatury
Złącza	AWG:24-18, rozłączne
Wymiary, waga.	80x80x25 (WxHxD,mm), antena wbudowana na PCB obudowa natynkowa ABS biała z sygnalizacją optyczną, ~70g

## 7 Historia wersji.

Wersja	Data	Opis
3.0	2016.10.03	Pierwsza wersja.

### UWAGA:

Czujnik RHT-Aero współpracuje z AP-Aero od wersji 3.3 !

**RHT-Aero, Moduł bezprzewodowego  
czujnika temperatury i wilgotności**

